Lane Medical Library

Aus der dermatologischen Universitätsklinik
und Poliklinik in München.
Direktor: Geheimrat Professor Dr. Leo Ritter v. Zumbusch

Statistische Untersuchungen zur Frage der Neurotropie der Spirochaeta pallida

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde

in der gesamten Medizin

verfaßt und

einer hohen medizinischen Fakultät der

Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

JOHANN GIEL
aus Stefansfeld.

*

München 1926.

Meinen
lieben Eltern
in Dankbarkeit
gewidmet.

—

Als Entstehungsursache der Neurolues kommen in der Hauptsache drei Faktoren in Betracht; und zwar erstens die Disposition: Der Körper selbst wird in seiner eigenartigen Reaktion auf das Luesgift verantwortlich gemacht, während im Erreger selbst keine Besonderheiten erblickt werden (Jahnel). Virchow (zit. nach Nonne) war der Meinung, daß vom Luesgift nur jene Organe angegriffen werden, die dem Gift gegenüber keine genügende Abwehr besitzen, diese Abwehrfähigkeit der Organe soll individuell verschieden sein. Als Vergleich kann man die Tuberkulose heranziehen die bei einem Menschen die Lunge, bei anderen das Gelenk, Meningen, Gehirn, Knochen, Haut etc. befällt, ohne im Erreger bisher eine Verschiedenheit in seinem biologischen Verhalten festgestellt zu haben. Wenn man wieder die einzelnen von der Tuberkulose befallenen Organe betrachtet, so kann man eine verschiedene individuelle Reaktion auch in der Entzündungsform feststellen; während der eine nur einen tuberkulös-serösen Erguß im Gelenk aufweist, zeigt der andere einen Fungus oder eitrigen Zerfall. Auf die verschiedene Form der Lungen- und Hauttuberkulose sei nur hingewiesen. Hier haben wir nun das verschiedene Befallensein der Organe, letztere wieder in ihrer verschiedenen Beantwortung des Giftreizes gesehen, wobei der Erreger immer der gleiche bleibt.

An zweiter Stelle kommen als Entstehungsursache die äußeren Einflüsse in Frage. Hier wurden die verschiedenen Einwirkungen der Außenwelt auf den Menschen als Entstehungs- und Auslösungsursache der Neurolues in Betracht gezogen, ohne daß man aber zu einem befriedigenden Ergebnis gelangen konnte. Die äußeren Einflüsse werden noch weiter unten einer Besprechung unterzogen werden, nur soviel sei jetzt schon bemerkt, daß sie heute als ernste Ursache der Neurolues nicht mehr betrachtet werden (Plaut).

Drittens: Nach Levaditi und Marie (zit. nach Nonne) sollen unter den Syphilisspirochaeten verschiedene Stämme

zu finden sein, die je nach ihrer Affinität zur Haut als „dermatotrop“ oder zum Zentralnervensystem als „neurotrop“ bezeichnet werden. Diese neurotropen Spirochaeten sollen die Erreger der Neurolues sein. Wir wollen uns hauptsächlich mit Punkt drei befassen, wobei aber die Punkte eins und zwei auch nicht unberücksichtigt bleiben sollen.

Betrachten wir nun zuerst die geschichtliche Entwicklung der Begriffe „Syphilis a virus nerveux“, „Lues nervosa“ und „neutrope Spirochaeten“. Unter Lues nervosa, Neurolues oder Metalues sei im Laufe dieser Ausführungen nur Tabes und Paralyse verstanden. Die Lues cerebri, die aus endarteriitischen und gummösen Prozessen besteht, also der gewöhnlichen Lues in anderen Organen gegenüber keine Besonderheiten bietet, wird nicht in den Sammelbegriff Lues nervosa einbezogen.

Als in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts auf Grund klinischer und pathologisch-anatomischer Beobachtungen die Lues als Aetiologie der Tabes und Paralyse festgestellt und von einer großen Anzahl (Esmarch, Jessen, Fournier) der Autoren anerkannt wurde, kamen auch diese aus mannigfachen noch später zu beschreibenden Gründen ohne Hilfstheorien nicht aus. Warum die Lues in der Mehrzahl der Fälle in den verschiedenen Organen und Geweben des Körpers ihre spezifischen Veränderungen hervorruft und das Nervensystem verschont, während sie in einem kleineren Teil der Fälle fast ausschließlich das Nervensystem befällt, dabei aber andere Gebiete des Körpers nur wenig heimsucht, gab zu vielen Erörterungen Anlaß. Schon Fournier, Erb u. a. waren der Ansicht, daß ein Syphilisgift gäbe, das imstande sei hauptsächlich das Nervensystem zu schädigen, das dann zur Tabes und Paralyse führe. Sie prägten daher den Begriff „Syphilis a virus nerveux“, während Fournier für die Krankheiten selbst den Namen Meta- oder Parasyphilitis brauchte.

Erb drückte sich folgend aus: „Formen der Syphilis, welche mit ihrer Schädigung mit Vorliebe das Nervensystem heimsuchen, deren Krankheitserreger selbst, oder vermittels der von ihnen erzeugten Blutmischung (Toxine, Antitoxine usw.) gerade auf die nervösen Elemente eine besonders schädliche Wirkung ausüben.“ Andere Autoren suchten die

Nervensyphilis durch Alkohol und andere Schädlichkeiten zu erklären. Erb konnte aber bei congenital-Paralytischen alle diese Ursache ausschließen und so blieb nur die Syphilis allein übrig als Ursache der Paralyse.

Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts veröffentlichten Lavallé Möbius u.a. ihre Anschauung über die „Lues nervosa." Sie nahmen an, daß die Einwirkung des Syphilisgiftes auf das Zentralnervensystem bei Tabes und Paralyse in einer besonderen chemischen Affinität beider zu suchen wäre (zit. nach Nordmann). Die Gründe die zu dieser Annahme führten wurden schon oben teilweise gestreift.

Es fiel auf, daß diejenigen Personen die später an Tabes und Paralyse erkrankten, häufig nur einen kleinen Primäraffekt hatten, den sog. „Chancre nain" der Franzosen; während bei der gewöhnlichen Lues es zu schweren Haut-, Schleimhaut- und Knochenerscheinungen kam, fehlten diese in den Krankengeschichten der Tabiker und Paralytiker. (Fischer).

Fournier berichtet, daß sich unter 245 Fällen von schwerer Lues keine einzige Paralyse entwickelt habe. Mattauschek und Pilcz berichten von 87 Luikern mit leichten Erscheinungen, von denen erkrankten 37 d. i. 42.53% an Paralyse, während bei 1778 schweren Fällen nur 49 paralytisch wurden, was 2,43% entspricht.

Der eigenartige für die Neurolues charakteristische pathologisch-anatomische und histologische Befund im Zentralnervensystem, der von dem spezifischen Luesgebilde des Tertiärstadiums dem Gumma grundverschieden ist, sowie auch die schwere therapeutische Beeinflußbarkeit lassen eine andere Krankheitsnoxe vermuten.

Zu den wichtigsten Gründen die für die Existenz eines Virus nerveux und für dessen Übertragbarkeit auf andere Personen sprechen, zählt die Infektion mehrerer Personen an einer Quelle, die dann später im Laufe der Zeit sämtliche an Neurolues erkranken, dann die conjugale und familiäre Neurolues.

Brosius hat folgende Beobachtung gemacht. Sieben Glasbläser wurden von einem syphilitischen Kollegen vermittels derselben Glaspfeife syphilitisch infiziert. Von diesen 7 hatte Brosius Gelegenheit nach 12 Jahren fünf zu untersuchen. Von diesen blieb nur einer nervengesund, während zwei Tabes und zwei Paralyse hatten.

Moerchen berichtet von zehn Offizieren, die sich an einer Quelle in einer kleinen Garnison infizierten und später alle zehn an Paralyse erkrankten.

Schulz berichtet von vier aktiven Offizieren, die an einer Quelle infiziert sämtlich an schwerer Lues nervosa erkrankten.

Bemerkenswert ist auch eine Verlautbarung von Morel und Lavallé: Ein Student der Medizin wurde im Jahre 1870 von seiner Maitresse syphilitisch infiziert, er starb im Jahre 1873 an eine syphilitischen Meningitis. Die Maitresse im Jahre 1871 einen zweiten Medizinstudenten, der später heiratete, gesunde Kinder hatte, aber im Jahre 1888 an Paralyse starb. Das gleiche Schicksal erreichte einen dritten Studenten, der ebenfalls Vater gesunder Kinder wurde und im Jahre 1882 an Paralyse starb. Ebenso erging es einem Chemiker, der an Paralyse und einem Ingenieur der an einer syphilitischen Geisteskrankheit zugrunde ging. Später soll auch noch ein sechster Fall ausfindig gemacht worden sein, der seine Lues bei demselben Mädchen erworben hatte und an Paralyse erkrankt war (zit. nach Nonne).

Diesen Fällen ist nach Nonne große Bedeutung beizumessen, da bei der Infektion an gleicher Quelle die Einwände wie Milieu und Anlage sowie die Einwirkung von anderen Schädlichkeiten, wegfallen. Ähnliche Beispiele wie die obigen sind in der Literatur noch mehrere angeführt, sind aber nicht sehr häufig (s. Nonne).

Von großer Bedeutung sind die Fälle von conjugaler Neurolues. Allerdings kann man hier das gleiche Milieu wie gemeinsame sexuelle Excesse als Entstehungsursache derselben anführen, doch wird heute diesen Faktoren keine Bedeutung mehr beigemessen (s. Nonne, Plaut).

Es seien nun einige merkwürdige Fälle von conjugaler Neurolues angeführt.

Mendel veröffentlicht einen Fall, wo ein Mann seine Frau syphilitisch infizierte, der Mann erkrankte später an progressiver Paralyse. Die Frau heirate wieder, infizierte ihren zweiten Mann, beide erkrankten im Laufe der Zeit an progressiver Paralyse (zit. nach Nonne).

Pilcz berichtet von sechs Beobachtungen von conjugaler Paralyse, immer hatte der Mann die Frau infiziert.

Kron berichtet über vier Fälle, wo zwei Männer Paralyse und zwei Tabes hatten, die dazu gehörigen Frauen hatten Tabes.

Solche Fälle sind sehr häufig in der Literatur zu finden. Ich verfüge über eine Dissertation aus dem Jahre 1909 von Peter Schaefer aus Elberfeld („Über die familiären und conjugalen Fälle von progressiver Paralyse und Tabes dorsalis" Universität Bonn). Schaefer hat aus den verschiedensten Veröffentlichungen 177 conjugal neuroluische Ehepaare zusammengetragen. M. E. beweisen diese nur das Vorkommen solcher Fälle und regen zum Nachdenken an. Zu einer Beweisführung für die Übertragbarkeit des neurotropen Virus reichen sie nicht aus, da Schaefer es unterlassen hat, die Fälle mit der Lues in ein bestimmtes Verhältnis zu bringen und statistisch zu verwerten. Solche Statistiken wurden von Plaut, O. Fischer, Kron, Moor, Earle, Keidl veröffentlicht, die alle höhere Prozente von conjugaler Neurolues aufweisen als die schulmäßige Annahme von 3%. Diese Statistiken werden wir noch weiter unten im Vergleich mit der dieser Arbeit zugrunde liegenden kritisch besprechen.

Familiäre Neurolues findet man auch noch selten in der Literatur, statistisch wurden sie noch nicht verarbeitet, ich erspare mir sie anzuführen, da man den Einwand des Zufalls oder der Disposition machen kann.

Die angeführten Fälle deuten ja auf die Existenz eines übertragbaren neurotropen Virus hin. Es sei mir gestattet die Veröffentlichungen der Infektionen an gleicher Quelle, bei denen im Laufe des späteren Lebens die Infizierten alle, oder teilweise an Neurolues erkrankten, einer Kritik zu unterziehen.

Die von Brosius berichteten sieben Glasbläser die sich im Jahre 1891 vermittels einer Glaspfeife von einem Kollegen infizierten, wurden alle sieben antiluetisch behandelt. Zwölf Jahre später konnte er fünf davon sehen, zwei litten an Tabes und zwei an Paralyse, am fünften konnte keine Krankheitserscheinung nachgewiesen werden. Ein Tabiker und Paralytiker waren Brüder, da könnte man die Erkrankung beider Brüder an Neurolues auf gleiche Dispositon zurückführen, von anderer Seite (Gärtner) wird wieder die ungenügende Behandlung aller sieben verantwortlich gemacht, sowie auch daß Lippenchancre häufiger zur Infektion der Meningen führt, infolge der reichen Lymphgefäßverbindung zwischen beiden. Die Paralyse soll ja den Ausgang von den Meningen nehmen.

Interessant wäre gewesen, wenn man das Schicksal der drei anderen weiter verfolgt hätte, denn die Neurolues tritt ja häufiger nach dem 12. als vor dem 12. Inkubationsjahr auf Ein solches Vorkommen kann aber auch, nicht mit Unrecht, als Zufall aufgefaßt werden, denn viele Beobachtungen von Lues aller Art, lassen leicht eine Kombination von gleichartigen Fällen zu, wie in der Lotterie und Glücksspiel ein Ambo und Terno etc. zustande kommt.

Die Veröffentlichungen von Moerchen wo sich 10 Offiziere in einer Puella infizierten, ist schon nicht mehr leicht als blosser Zufall anzusehen, hier kann man höchstens noch wünschen zu wissen, ob denn die Puella selbst auch an Neurolues erkrankte und an welcher Form von Lues diejenigen erkrankten, die noch außer den obigen Offizieren mit derselben Puella verkehrten. Es ist ja anzunehmen, daß außer diesen noch andere angesteckt wurden. Für diese und auch für die übrigen Fälle dürfte doch schwer fallen zu behaupten, ob denn auch wirklich die Infektionen immer von der gleichen Quelle erfolgten, da man doch auf die Angaben der Patienten angewiesen ist, die gerade bei der Lues mit größter Vorsicht aufzunehmen sind.

Einen Gegenfall berichtet Eichelberg (zit.n.Nonne) der in diesem Zusamenhang Erwähnung verdient. Es infizierten sich 13 Personen an der gleichen Quelle, nur je einer erkrankte an Tabes und Paralyse, die anderen blieben nervengesund. Mit

diesem Fall verdienen gleichgewürdigt zu werden jene Fälle, die von manchen Anhänger der neurotropen Spirochaeten publiziert werden, die die Tabes, Paralyse, Lues cerebri und Meningitis luika in einen Topf werfen, unter der Etiquette „Lues nervosa". Nach Nonne ist Gumma Gumma wo er immer sitzt.

Eigentümlich ist, daß Männer viel häufiger an Neurolues erkranken als Frauen. Interessant ist eine Statistik Behla s, bearbeitet von Gärtner die uns 2927 Paralytiker nach Geschlecht und sozialer Stellung vor Augen führen. Wir finden da, daß auf eine paralytische Frau im Durchschnitt 3,43 paralytische Männer entfallen. Betrachten wir aber die Verhältnisse nach der sozialen Stellung geordnet, dann sehen wir, daß beim Militär, Hof, bürgerlichem und kirchlichem Dienste, sowie bei freien Berufen auf eine paralytische Frau 9,46 paralytische Männer entfallen, diesen stehen bei Personen in niederer Stellung wie Berufslose, also Arbeiter und Diener ein Verhältnis von 1 : 1,64 - 4,11 gegenüber. Gärtner kommt zu folgenden Schlüssen: „Die Frauen P. sind im Vergleich zu den Männer P. um so seltener, je höher die soziale Stellung der Berufsgruppen ist, oder: Je niederer die männliche Paralysenziffer, um so niederer die soziale Schicht; mit anderen Worten: „je niederer die soziale Schicht, um so häufiger die Paralyse der Frauen." Er sucht diese Schlüsse damit zu stützen, indem er annimmt, je höher die Kultur umso höher das Verantwortungsgefühl sich selbst und seiner folgenden Familie gegenüber. Man darf daher erwarten, daß die Furcht der Ansteckung und hiermit die tatsächliche Vermeidung der Infektion mit zunehmender Bildung steigt, ebenso steigt auch das Pflichtgefühl nach einer erfolgten Ansteckung sich behandeln zu lassen, Durch die Behandlung wird die Infektiosität eingedämmt und kann daher auch weniger übertragen werden. Ungünstiger stehen in dieser Hinsicht die sozial Tieferstehenden, bei denen das erwähnte Verantwortungsgefühl und Pflichtbewußtsein in der Kurve nach unten abnimmt, daher die Infektiosität im breiterem Maße bestehen bleibt, was auch eine häufigere Ansteckung der Frau zur Folge hat. Die Erklärung scheint vor allen anderen den Vorzug zu verdienen und findet eine gerade-

zu klassische Bestätigung darin. daß auf 140 paralytische Ärzte keine einzige paralytische Frau fällt.

Von vielen Seiten wird eine Geschlechtsdisposition angenommen, wenn aber diese wirklich eine Rolle spielte. so würde sie sehr zu Ungunsten einer Existenz von neurotropen Spirochaeten sprechen.

Dem Einfluß der Kultur, geistiger Anstrengung, Trauma, körperlicher Anstrengung, Erkältung, sexuellen Excessen, Alkohol und Nikotin wird heute keine besondere Bedeutung mehr in der Entstehung der Neurolues beigemessen (Plaut). Alle die angeführten haben höchstens fördernden, aber keinen auslösenden Einfluß auf diese Krankheit. Somit dürfen wir annehmen, daß das häufigere Befallensein einzelner Stände und Geschlechter, nicht durch eine Disposition zur Lues oder äusserer Schädlichkeiten verursacht wird, sondern lediglich durch Umstände die in der Intelligenz und Pflichtbewußtsein der einzelnen Klassen zu suchen sind. Aus diesen Erwägungen ist zu folgern, daß bei keinerlei Behandlung beide Geschlechter in gleicher Anzahl an Lues und an Neurolues erkranken. Dies trifft auch zu bei unkultivierten Völkern bei denen die Syphilis noch unspezifisch behandelt wird, wo sie unbeeinflußt in ihren natürlichen Bahnen verläuft, ist die Zahl der Luiker und der Neuroluiker bei beiden Geschlechtern gleich, d. h. bei der Neurolues gleich Null. Nach Gärtner soll das Verhältnis zwischen Männer- und Frauensyphilis 2,1 : 1 betragen, das Verhältnis zwischen Männer- und Frauen-Neurolues 2 : 1 (nach Alzheimer in München zit. nach Nonne); das Verhältnis zwischen Männer- und Frauen-Neurolues in Frankreich 2,4 : 1.

Alle Forscher die in den Tropen tätig waren berichten übereinstimmend, daß ihnen dort die Neurolues überhaupt nicht, oder nur vereinzelnd zu Gesicht gekommen sei, obzwar die Lues dort sechs bis sieben Mal häufiger vorkommt als in unseren Großstädten und viel schwerer verläuft. Die Haut, Schleimhaut und Knochenerscheinungen sind so schwer, wie wir sie gar nicht mehr zu sehen gewohnt sind.

So berichtet Leredde „Die nervöse Syphilis in Form der Tabes oder Paralyse existiert in Marokko nicht". Er be-

richtet weiter, daß dort die Lues viel häufiger und schwerer sei als bei uns. Grober berichtet seine Erfahrungen über die Syphilis in Südtunesien, die nach Meinung der dortigen Ärzte 100% betragen soll, also kein Mensch ohne Syphilis. Der Verlauf ist ein schwerer, während Neurolues so gut wie nicht vorkommt.

Kraepelin fand, daß in Abessinien 80% der Bevölkerung an Syphilis leide. Unter 550 Nervenkranken sah er nur 6 Tabeskranke und keinen einzigen Paralytiker.

Rüdin fand in Algier, wo ein sehr hoher Prozentsatz der Bevölkerung an Lues leidet, nur einen einzigen Paralytiker und dies war ein Kutscher der nach europäischer Sitte lebte und eine Französin zur Frau hatte. 8—10 Jahre vorher war er mit Injektionskur behandelt.

Sicard berichtet von einem eingeborenen Offizier, der antisyphilitisch behandelt wurde und später an Paralyse erkrankte, dasselbe weiß er von zwei eingeborenen Berufssoldaten zu berichten. Eingeborene sollen nur dann an Neurolues erkranken, wenn sie nach europäischer Sitte leben. Wenn Eingeborene von Weißen infiziert werden, so verläuft die Lues nach dortigem Schema, werden aber Weiße von Eingeborenen infiziert, so können diese Neurolues bekommen.

Sezary und Alibert berichten, daß zwei Europäer von einer Afrikanerin intiziert wurden und beide an Tabes erkrankten. Sie knüpfen eine Bemerkung an, nach der die Natur des Virus von geringerer Bedeutung sei, als die Diposition. (Hier muß man also an eine Rassendisposition denken).

Es sind unzählige Arbeiten über die Lues bei unkultivierten Völkern erschienen, es würde zu weit führen, sie alle anzuführen. Alle Forscher sind sich darüber einig, daß die Lues dort häufiger ist als bei uns und unter sehr schweren Erscheinungen verläuft, während die Neurolues fast nicht vorkommt. Die in den Städten lebenden Europäer und die zivilisierten Eingeborenen liefern den gleichen Prozentsatz an Neurolues wie er bei uns in Europa gewöhnlich ist. Die Ursache für diese Tatsache suchte man in den verschiedensten Richtungen. Nach Rüdin soll bei den Kulturvölkern „eine

durch den Kulturvorgang bedingte Störung der natürlichen Ausmerze in dem Sinne, daß die Kultur in einseitiger Weise das Zentralnervensystem, namentlich auch zahllose pathologische Varianten desselben hoch züchtet und anstrengt, aber gerade deshalb es auch der natürlichen Widerstandskraft gegen Anfälligkeiten aller Art beraubt".

Eigentümlich ist es, wie schnell das Gehirn eines Eingeborenen unter dem Einflusse der „Kultur" entarten sollte. Nehmen wir an, ein Eingeborener, der seine ganze Jugend auf einer Oase in idyllischer Einsamkeit verbrachte, tritt gelegentlich in eine Legion ein, da soll „die Kultur" dessen Gehirn so verändern und der „natürlichen Widerstandskraft berauben", daß es nach einer syphilitischen Infektion paralytisch wird. Wäre der Jüngling in der Heimat geblieben, so hätte er nicht paralytisch werden können. Also einige Jahre reichen zur kulturellen Entartung aus. Bringt aber der Jüngling seine Spirochaeten aus der Heimat mit, so kann er samt ihnen kulturell „entarten".

Die obigen Tropenforscher kommen im allgemeinen ungefähr zu folgendem Schluß: Sowie die Kultur und Zivilisation sich verbreitet und in die Hütten der Eingeborenen einzieht, in demselben Maße zieht die Tabes und Paralyse mit, in derselben Zahl und Form als in Europa. Dem Alkohol und anderen Giften die sich mit der Zivilisation verbreiten, wollte man eine Bedeutung beimessen, was sich aber auch als unrichtig erwies. Kraepelin sprach sich sehr gegen die Alkoholhypothese aus. Wenn dieser etwas zur Entstehung der Neurolues beitrüge, müßte der Prozentsatz der Neuroluiker in München, wegen des gewohnheitsmäßigen Alkoholgenusses größer sein, als anderswo. Nach Gärtner ist der Prozentsatz der Neuroluiker bei den Südslaven viel niedriger als in Deutschland. Die Südslaven genießen aber viel konzentrierteren Alkohol (in Form von Schnaps) als er in Deutschland genossen wird.

Man beginnt neuerdings die Vaccination gegen Pocken als Ursache der Neurolues hinzustellen. Draskiewicz und Salamon behaupten, daß die Paralyse erst seit Einführung der Schutzpockenimpfung existiere. Sie glauben beobachtet zu

haben, daß Völker ohne Impfzwang seltener an Paralyse erkranken, als solche mit strengen Impfgesetzen. Auch bei letzteren sollen die Frauen deshalb seltener erkranken, weil sie nicht revacciniert würden, während Soldaten öfter geimpft werden, deshalb auch am häufigsten an Paralyse erkrankten. Nach Draskiewicz soll jeder Paralytiker Impfnarben haben, während er mit Pockennarben noch nie einen gesehen habe. Über diese Frage tobt der Streit noch, jedenfalls haben Kraepelin und Plaut in Mexiko pockennarbige Indianer und in Washington ungeimpfte Neger mit Paralyse gesehen.

Die Schweißsekretion sollte in den Tropen das syphilitische Gift im Körper verdünnen, sodaß die Giftkonzentration zur Herbeiführung der Neurolues nicht ausreichen soll. Diese Auffassung löste wenig Beifall aus, da man bisher noch kein ausschwemmbares Gift der Lues nachgewiesen hat. Träfe das zu, so müßten die Weißen in den Tropen von der Neurolues verschont bleiben, da sie dort schwerlich weniger schwitzen als die Eingeborenen. Auch die Rassendisposition kann nicht ausschlaggebend sein, was aus dem gleich häufigen Vorkommen der Paralyse bei zivilisierten Eingeborenen wie bei Europäern hervorgeht.

Hoche glaubt, daß die Paralyse infolge ihrer weit späteren Entstehung, als das Auftreten der Syphilis, nur eine Phase im Kampfe des menschlichen Körpers mit der Spirochaeta darstellt, dem zufolge auch wieder verschwinden könne.

Eine fortwährende Veränderung der Paralyse betonte Oswald Bumke gelegentlich eines Vortrages, nach ihm nimmt die Paralyse in den letzten Jahren, wie die Statistiken aus den großen Städten Deutschlands zeigen, an Häufigkeit ab. Auch im Verlaufe derselben sollen nach diesem Autor Veränderungen eintreten indem er immer milder wird, auch soll die expansive d. h. die klassische Form, immer seltener werden, die früher viel häufiger war.

Nach den neueren Erfahrungen mit der Fiebertherapie der Tabes und Paralyse, die von Wagner Jaureg ausgebaut wurde, glaubte man schließen zu dürfen, daß die unkultivierten

Völker, da sie unter schlechten hygienischen Verhältnissen leben, mehr den fieberhaften Tropenkrankheiten und Eiterungen ausgesetzt sind als wir, deshalb bei ihnen eine gewisse Immunität gegen Neurolues besteht, die bei uns sich nicht entwickeln kann. Aber auch die gewöhnliche Syphilis wird durch fieberhafte Erkrankungen günstig beeinflußt. Kaposi berichtet (zit. nach Gärtner): „Während fieberhaften Erkrankungen bilden sich papulöse und gummöse syphilitische Infiltrate der Haut zurück und bleiben auch nach der Rekonvalezenz noch eine Zeit aus. Ein andauerndes Ausbleiben habe ich nach Variola und Erysipel nur in solchen Fällen gesehen, in welchen vor der akuten interkurrierenden Erkrankung bereits entsprechende antisyphilitische Medikamente dem Organismus einverleibt worden waren. Auch die Wassermann'sche Reaktion soll schon nach Fieber negativ geworden sein (Kyrle). Die Fieberwirkung soll nach einigen Autoren durch die erhöhte Temperatur, nach anderen durch das dadurch bedingte Abwehrvermögen des Körpers hervorgerufen werden. Andere sehen wieder die Ursache des verschiedenen Verlaufes der Lues bei kultivierten und unkultivierten Völkern darin, daß bei letzteren die Syhphilis jünger ist, d. h. sie ist dort später aufgetreten als bei ersteren (Europa). Das Stadium das die Lues jetzt bei den Unkultivierten durchläuft, soll schon lange bei uns vorüber sein. Es war die Zeit als bei uns in Europa die Lues mit schweren Haut- und Schleimhauterscheinungen verlief und die Nervenlues eine Seltenheit war. Demnach soll die schwere Lues der Unkultivierten mit unserer leichten d. h. mit einem höheren Prozentsatz von Paralyse und Tabes abgelöst werden. Wilmann berichtet von einer bedeutenden Zunahme der Neurolues bei den Unkultivierten. Es sieht demnach aus als vollziehe sich der Übergang von schwerer zur leichten Lues sich schnell, wie wir es nach den Berichten Wilmann's sehen.

Diejenigen Autoren die den schweren Verlauf der Lues als einen Ausdruck ihres relativ kurzen Bestehens sehen wollen, müßten doch auch den Beweis liefern, daß die Lues z. B. in Nordafrika später aufgetreten ist, als bei uns. M. E. war die amerikanische Abstammung der Lues vorausgesetzt

die Möglichkeit ihrer Verbreitung zu Zeiten des Columbus, nach Afrika gerade so gegeben als nach Europa, da in damaliger Zeit ein reger Verkehr über die Enge von Gibraltar, bestand und im Inneren der Karavannenverkehr auch eine genügende Verbreitung derselben garantierte.

Wir haben nun verschiedene Faktoren betrachtet, die als Entstehungsursache der Neurolues in Betracht kommen können. Welcher von diesen Faktoren ist nun der wirkliche? Am meisten Wahrscheinlichkeit birgt die Annahme in sich die die Paralyse mit der Kultur und Zivilisation wandern sieht. Staunenswert ist, daß man nicht schon früher auf den Gedanken gekommen ist, den Wilmann schon vertrat, die spezifische Behandlung könne zur Entstehung der Neurolues beitragen. An sich ist ja nichts wünschenswerter, als daß die Verbreitung der spezifischen Heilmittel (Quecksilber und Salvarsan) mit dem Vordringen der Kultur und der Zivilisation gleichen Schritt hält, wenn man die 40—100%ige luetische Durchseuchung der Unkultivierten bedenkt. Aber betrachten wir einmal, ob denn unsere besten Heilmittel diese Verdächtigung verdienen. Man hat die Beobachtung gemacht, daß, wie schon oben erwähnt, die schwere Haut-, Schleimhaut- und Knochensyphilis, das Nervensystem äußerst selten befällt. Merk, E. Hoffmann und Bloch haben im Vergleich zu anderen Krankheiten die Haut als den Ort der Abwehr, d. h. als den Ort der Produktion von Abwehrstoffen oder Immunkörpern betrachtet. Nach ihrer Annahme treten die Spirochaeten in den Körper ein und die Haut führt einen harten Kampf mit den Eindringlingen, was durch schwere Hauterscheinungen gekennzeichnet ist, so bilden sich auch in diesem harten Abwehrkampfe viel Immunstoffe, die in genügender Konzentration in die inneren Organe gelangen um dort die Spirochaeten zum Verschwinden zu bringen. Ist dieser Kampf wenig intensiv so sind auch die Hauterscheinungen wenig ausgesprochen, die in kleinen Mengen gebildeten Immunstoffe gehen in die mit Blut schwach versorgten Teile des Organismus, zu denen auch die oberen Schichten der Meningen, Liquor und Wände der kleinen Gefäße gehören, in einer zu geringen Kozentration, die zu einer Vernichtung der Spirochaeten nicht ausreicht.

Auf Grund solcher Überlegungen kommt Hauptmann neuerdings zu der Anschauung, daß man die Syphilis erst dann intensiv behandeln soll, wenn die Hautallergie schon einigermaßen ausgebildet ist, da dann der Körper und Heilmittel mit den Spirochaeten schneller und sicherer fertig würden. Gerade diese ungenügende Abwehrvermögen der Haut und die dadurch bedingte günstigere Entwicklungsmöglichkeit der Spirochaeten in den Meningen soll nach Gärtner eine der Hauptursachen in der Entstehung der Neurolues sein. Warum es aber unter den Kulturvölkern mehr Personen gibt die nur schwaches Abwehrvermögen haben als unter den unkultivierten, wird nicht gesagt. Eine weitere Hauptursache soll wie Gärtner angibt die Behandlung sein. Er nimmt an, generalisieren sich die Spirochaeten im ganzen Organismus, also auch in den Meningen etc. und setzt eine energische Behandlung ein, so kann eine vollständige Heilung eintreten. Daß solche vorkommen beweisen die Reininfektionen die zwar nicht allzuhäufig, aber doch gelegentlich vorkommen, darüber scheint ja Übereinstimmung zu herrschen. (Die wenigen Fälle von Superinfektion die bisher berichtet wurden können an der Sache nichts ändern. Poehlmann berichtet von einer Superinfektion eines Tabikers).

Was geschieht aber bei einer ungenügenden Behandlung? Die Erscheinungen können schwinden, aber die Gewebe mit schwacher Blutversorgung erhalten das Mittel nicht in einer solchen Konzentration, als es zur Vernichtung der dort sitzenden Spirochaeten notwendig wäre. Der Stoffwechsel des Liquors ist so träge, daß hier das Salvarsan in viel geringerer Konzentration angetroffen wird als im Blute und reich versorgten Gewebe. „Es ist von größter Wichtigkeit, sich zu vergegenwärtigen, wie die Syphilitischen Herde der Meningen in den Frühstadien therapeutisch beeinflußt werden können, denn diese Herde sind erfahrungsgemäß schwer zu beseitigen und besitzen wegen ihrer Bedrohung des Zentralnervensystems für die syphilitischen Spätkrankheiten des Zentralnervensystems eine besondere Bedeutung.“ „Bei der Durchseuchung des Körpers mit Syphilisspirochaeten dringen diese von den Gefäßen weg in die obersten Zellagen der Meningen vor. Sollen sie von

den spirilloziden Mitteln erreicht werden, dann muß die Blutkonzentration so hoch sein, daß innerhalb der Ausschwemmungszeit des Salvarsans diese Zellagen hinreichend mit Salvarsan durchtränkt werden. Die wirksame Durchtränkung dieser Zellagen, die eine schützende Hülle für das Zentralnervensystem darstellen, wird noch dadurch erschwert, daß das eindringende Salvarsan vom Liquor ausgelaugt wird. Das auf diesem Wege und wohl nicht durch die Plexus in den Liquor übertretende Salvarsan erreicht aber bei geringer Blutkonzentration keinen solchen Grad, daß der Liquor sterilisiert wird und eine Oberflächendesinfektion der Meningen durch ihn erreicht wird. „Kammerwasser des Auges steht dem Liquor biologisch sehr nahe und verhält sich bezüglich des Übertrittes der Schutzstoffe und chemischen Substanzen sehr ähnlich. (Gärtner)". Bei ungenügender Behandlung bleiben die in den Schlupfwinkeln der Meningen befindlichen Spirochaeten am Leben, während sie an anderen Stellen schwinden können. Nach Aussetzen der Behandlung kommt es zu Recidiven, die sich nach neuerer Behandlung wiederholen können. Die Recidive bedeuten eine neue Generalisation der Spirochaeten im ganzen Körper, die sich in den menigealen Brutstätten nach jedem Aussetzen der Behandlung vermehren und ausgeschwemmt werden. Liegt aber neben der schwachen ungenügenden Behandlung auch noch ein reaktionsschwacher Körper vor so werden von diesem nicht so viel Immunkörper geliefert die gemeinsam mit dem zugeführten Salvarsan zur Vernichtung der Spirochaeten in den meningealen Schlupfwinkeln ausreichen, so ebnen wir damit der Paralyse den Weg. Wenn ein Unbehandelter Paralyse bekommt, so liegt die Ursache in der Abwehrunfähigkeit der Haut, es treten nicht genug Immunstoffe auf, um das Nervensystem zu schützen dessen Gewebe in der Abwehrfunktion schlechter gestellt ist, als andere Gewebe. Ist aber ein schwaches Abwehrvermögen vorhanden, so wird durch die Behandlung, die nach Gärtner einen großen Eingriff in die allergische Umstimmung des Organismus bedeutet, die Bildung von Immunstoffen unterdrückt und das weniger geschützte Nervensystem kann von den Meningen aus angegriffen werden.

Hauptmann ist ähnlicher Anschauung, nach ihm soll man das Sekundärstadium nicht unbedingt unterdrücken, da dadurch auch die Bildung von Abwehrstoffen unterdrückt wird. Bei Patienten ohne Sekundärerscheinungen sollte man den Körper zur Abwehrreaktion mit Malaria und Höhensonne etc. schon im Sekundärstadium anregen. Hauptmann nennt die schwach reagierenden Metaluespraetendenten.

Gärtner erwähnt aber in seinen obigen Ausführungen nicht ob die Spirochaeten die sich Jahre hindurch im Nervensystem aufhalten auch eine biologische Umstimmung erleiden. Es ist ja anzunehmen, daß sie sich an das Gewebe der Örtlichkeit anpassen können und bei weiteren Passagen dieses Gewebe wieder bevorzugen. Trifft letztere Annahme zu, so kann man schon von einer übertragbaren Neurotropie der Spirochaete sprechen, wie wir sie nach den Gruppeninfektionen an gleicher Quelle und dem relativ hohen Prozentsatz der conjugalen Neurolues erwarten dürften.

Das Tierexperiment liefert uns nach Plaut und Mulzer eine solche „neurotrope Spirochaete", die aber auch keine determinierte Neurotropie besaß, sondern durch ungenügende Salvarsanbehandlung eines mit dermatotropen Spirochaeten (Frankfurter Truffistamm) infizierten Kaninchen gewonnen wurde. Der Frankfurter Stamm machte hauptsächlich Hauterscheinungen, während Liquorveränderungen zur Ausnahme gehörten. Nach Behandlung des Tieres mit ungenügenden Salvarsandosen traten Liquorveränderungen ein die bei Weiterverimpfung dieses salvarsanisierten Stammes konstant wiederkehrten. Dieses Experiment deckt sich mit Gärtner's Auffassung, nur darf man das Tierexperiment nicht ohne weiteres auf den Menschen übertragen, das lehren uns andere Krankheiten auch.

Levaditi und Marie nahmen an, daß es eine Syphilisspirochaete gäbe, die primäre also nicht erworbene Neurotrope Eigenschaften habe, die diese Eigenschaft unbegrenzt beibehält und von der „dermatropen Spirochaete" sich durch Inkubation des Primäraffektes, sowie dem Verhalten am Zentralnervensystem etc. sich unterscheide. Sie stammt aus Paralytikergehirn und wurde auf Kaninchen überimpft, Liquor und Gehirnrinde

waren ähnlich denen bei menschlicher Paralyse. Sie sprachen aus, daß es dermatotrope und neurotrope Spirochaeten gäbe. Diese Ansicht wurde von vielen Seiten angefochten, Arzt und Kerl wiesen nach, daß die Paralyseveränderungen am Kaninchengehirn von der Spirochaete cuniculi herrüht und mit Syphilis nichts zu tun haben. Plaut und Mulzer arbeiten auch auf diesem Gebiete, sie konnten vier verschiedene Spirochaetenstämme züchten, die ihre Eigenschaften während vieler Passagen beibehielten. Sie seien kurz erwähnt: erstens der Frankfurter Stamm der nur Haut- und Schleimhauterscheinungen hervorrief, während der Liquor frei blieb. Zweitens der Mulzer oder Münchener Stamm zeigte nur schwache äussere Erscheinungen, während die Liquorveränderungen die Regel waren. Drittens der durch ungenügende Salvarsandosen neurotrop gewordene Frankfurter Stamm (Truffi), der schon oben erwähnt wurde. Viertens ein Stamm aus Rindenbrei eines Paralytikers. Bei diesem Stamm waren äussere Erscheinungen eine Ausnahme, Liquor- und Gehirnveränderungen waren die Regel. Die Gehirnrinde zeigte einen histologischen Befund dem der menschlichen Paralyse ähnlich. Doch konnte auch durch dieses schöne Experiment die Existenz einer neurotropen Spirochaete nicht bewiesen werden, da die Hirnveränderungen wahrscheinlich von einem mikroskopisch unsichtbaren Virus hervorgerufen worden sind.

Nicht zu Gunsten der neurotropen Spirochaeten sprechen auch die Tertiärerscheinungen die bei Tabes und Paralyse vorkommen. Nordmann berichtet von drei Tabikern bei denen er tubero- oder ulceroserpiginöse Syphilide angetroffen hat. Hudovernig und Guszmann erwähnen 50 Fälle von Tertiärlues davon 41 mit Hautmanifestitationen (Gummen und Syphilide), bei welchen die genaue Untersuchung ergab, daß dabei 12 Kranke d.i. 24% an Tabes dorsalis, 7 Kranke d. i. 14 % an Paralyse später erkrankten.

Löwenberg Konstantin berichtet von Sektionen an Paralytikerleichen, von denen 33% eine Aortitis luika vorgefunden wurde.

Jahnel wies bei Aortitis luika die Spirochaete pallida nach.

Ein Gegenargument ist, daß die Tropenforscher behaupten, die Syphilis der Europäer auf Eingeborene übertragen bei diesen keine Neurolues hervorruft, während Europäer von Eingeborenenvirus infiziert Neurolues bekommen können. (s. o.)

Wir haben nun verschiedene Gründe kennen gelernt die für und gegen die Existenz einer neurotropen Spirochaete sprechen, ohne zu einem eindeutigen Resultat gelangt zu sein. Wenn sich die Fälle häufen würden wo sich mehrere Personen an gleicher Quelle infizierten, dann im Laufe des späteren Lebens an Neurolues erkranken, so würde das sehr für die Existenz einer neurotropen Spirochaete sprechen. Man kann aber solche Fälle immer anfechten und als Zufall betrachten. Existiert eine neurotrope Spirochaete, so muß sie übertragbar sein und im Organismus des Empfängers wieder dieselbe Affektion am Zentralnervensystem hervorrufen. Anhaltspunkte für eine solche Übertragbarkeit bietet uns die conjugale Neurolues.

Nehmen wir an, 100 Neuroluiker haben ihre Gatten luisch infiziert, so müßten wir, eine übertragbare neurotrope Spirochaete vorausgesetzt, erwarten, daß sämtliche infizierte Gatten auch an Neurolues erkranken. So hohe Prozente (100) werden wir aber nie sehen, da nach Behandlung und späteren Heiraten z.B. 5-6 Jahre nach der Infektion (Plaut) die Infektiosität abnimmt, demnach können Luikern gesunde Frauen und Kinder haben. Es kommt auch vor, daß Luiker sich einander heiraten, die sich lediger an verschiedenen Quellen infiziert haben. Wir haben also einen Prozentsatz von conjugaler Neurolues zu erwarten, der erheblich kleiner ist als 100, aber höher als der Durchschnittsprozentsatz der Metaluesfälle bei gewöhnlicher Lues. Wie hoch ist denn aber der Durschschnittsprozentsatz der Neurolues? In den Lehrbüchern findet man ihn mit 3% angeben. Die Ansichten gehen hier weit auseinander. Von vielen Seiten wird ein viel höherer Prozentsatz angenommen.

Pick und Bandler bearbeiteten katamnestisch die in der Prager dermatologischen Klinik in den Jahren 1897 bis 1899 behandelten Luiker, deren Schicksal sie bis zum Jahre 1904 verfolgten. Von 2066 Luikern erkrankten 28 an Paralyse, was einem Prozentsatz von 1,3 entspricht. Die an Tabes erkrankten sind nicht mit inbegriffen. Diese Statistik bearbeitet dann

Fischer, der die Tabiker hinzurechnete und die Personen nach Geschlecht ordnete. Er findet für Männer einen Prozentsatz von 3,7 für Frauen einen solchen von 0,55. Wir sehen, daß die längsten Beobachtungen 25, die kürzesten aber nur 5 Jahre betragen, deshalb hat diese Statistik nur einen beschränkten Wert. Wir werden unten Fälle finden, wo die Tabes noch 30 Jahre nach der Infektion aufgetreten ist. Aebly der sich mit Fehler und Mängeln der Luesstatistiken eingehend und exakt befaßte, fordert, daß Luiker mindestens 28-30 Jahre, von der Infektion an gerechnet, beobachtet werden sollen. Dieser Forderung ist bisher niemand nachgekommen. Aebly erwähnt einen Fall von einem Intervall — zwischen Infektion und Ausbruch der Krankheit — von 39 Jahren. Hudovernı- und Guszmann publizierten eine Arbeit die sich mit demselben Problem befaßt, aber zu ganz anderen Werten gelangen. Von 50 Fällen mit einer Beobachtungsdauer von mindestens drei Jahren von der Infektion an gerechnet sind 44% gesund geblieben, 14% verfielen der Paralyse, 8% der Taboparalyse und 24% der Tabes. Die kürzeste Latenszeit betrug drei Jahre bei den Tabikern und vier Jahre bei den Paralytikern, die längste 20 und 30 Jahre. Das sind doch so unglaublich hohe Werte wie wir sie in der Literatur nicht wieder finden. Matthes berechnet auf Grund seiner 20jährigen Beobachtung unter 568 Luesfälle 1-2% Metalues.

Die von Nonne, Gärtner, Fischer Aebly u. a. Autoren am meist gewürdigte Statistik ist die von Mattauschek und Pilcz, sie wird als die genaueste und sorgfältigste gepriesen. Es werden darin die Schicksale von 4143 luischen Offizieren verfolgt, von denen 6,27% an Metalues erkrankten. Die Offiziere stammten von 1880 bis 1900 in Behandlung, die Statistik wurde im Jahre 1912 am 1. I. abgeschlossen. Aber auch diese Statistik wird von vielen Seiten angefochten, da auch sie den einen Nachteil aufweist nämlich die zu kurze Zeitdauer der Beobachtung. Die letzten Aufnahmen standen erst 12 Jahre nach der Infektion. Wir wissen aber, daß die durchschnittliche Inkubationszeit der Metalues etwa 15 Jahre beträgt (nach Hoche 14,5 Jahre), demnach wäre bei diesem Material noch viele Metaluesfälle zu erwarten gewesen. Ander-

seits kann man noch einen Einwand machen, nämlich den, daß es nur um Männer handelt, Frauen sollen in einem geringeren Prozentsatz als Männer an der Metalues erkranken. In Frankreich 1 : 2,4, in München nach Alzheimer 1 : 2 (zit. nach Nonne).

Aebly zog diese doch sicher sehr wertvolle Statistik unter strenge Kritik, er glaubt auf Grund seiner mathematischen Überlegung bei Ausschaltung aller Fehlerquellen. einen Prozentsatz von 10 annehmen zu dürfen. Nach Aebly soll Fournier schon 11 % angegeben haben. Wie lange aber Fournier seine Patienten beobachtete ist allerdings nicht angegeben. In der Literatur variieren also die Prozente zwischen 1 und 20. Ob die schulmäßigen 3% zurechtbestehen ist schwer zu sagen, werden aber von vielen Seiten angefochten. Wir werden die in der Literatur (Nonne) am meisten erwähnten 6,27% Mattauschek und Pilcz als Maßstab nehmen. Finden wir in den Statistiken über conjugale Neurolues einen viel höheren Prozentsatz, so gewinnt die Existenz einer neurotropen Spirochaete an Wahrscheinlichkeit. Wir sehen, daß die Höhe der Prozentzahl aber mit der Beobachtungszeit steigt, die Beobachtungszeit muß aber bei Berechnung der conjugalen Neurolues noch bedeutend länger sein, da die Infektion vom werdenden Paralytiker größtenteils vor der Ehe erworben wird und erst in der Ehe, also einige Jahre später übertragen auf die andere Ehehälfte. Nonne gibt in seinem Lehrbuch als längstes Intervall das von ihm beobachtet wurde, 30 Jahre an, Aebly 39. Nach Plaut kann aber die Lues nach 12 Jahren nach der Infektion übertragen werden, demnach müßten wir die Beobachtung des sekundärinfizierten Gatten noch 12 Jahre nach Beginn der Neurolues des primär infizierten Gatten fortsetzen. Wenn man z.B. in einem Krankenhause die jeweilig dort befindlichen Metaluiker und ihre Gatten untersucht, so bekommt man einen sehr geringen Prozentsatz von conjugaler Metalues heraus. Die Arbeit von Plaut und Göring beweist uns dies in sehr deutlicher Weise. Sie stellten Untersuchungen an Paralytikerehegatten und Kindern an, sie kommen zu einem sehr geringen Prozentsatz von conjugaler Metalues. „Wir wollen zunächst den Ehegatten betrachten. Conjugale Paralysen fanden sie nicht;

Tabes in einem Falle und zwar bei dem Manne einer paralytischen Frau (Wa.R. positiv), es ist dies unter den 8 untersuchten Männer weiblicher Paralyse überhaupt der einzige mit Cerebrospinalsymptomen. Von den 42 Frauen paralytischer Männer zeigten 8 syphilidogene Symptome seitens des Nervensystems." (Plaut). Also im ganzen ein conjugal neuro-luischer Fall. Die 8 Frauen zeigen Nervensymptome, aber bei keiner einzigen wird die Diagnose Tabes oder Paralyse ausgesprochen. Da sehen wir „daß wir auf Grund einer Stichprobe zu einem beliebig von uns gewählten Zeitpunkt nicht beurteilen können, wie oft der Keim zu einer conjugalen nervösen Lues bei den Ehefrauen gelegt ist. Wir können nur die Fälle herausfinden die schon Symptome zeigen, alle übrigen entgehen uns naturgemäß. Würden wir 5 Jahre später eine Nachuntersuchung veranstalten, so fänden wir möglicher Weise eine weitere Anzahl der Frauen erkrankt." (Plaut), Der Autor bestätigt uns also das vorhin Gesagte. Nach O. Fischer sollten wir in der Lage sein die Gatten der Metaluiker 10 Jahre hindurch zu beobachten. Das Material seiner Statistik stammt aus den Jahren 1902 bis 1910 aus der Prager psychiatrischen Klinik. Es handelt sich um 319 paralytische Männer und 76 Frauen, die alle verheiratet waren. Auf die 395 Fälle kommen nur 10 Fälle von conjugaler Neurolues, was einem Prozentsatz von 2,53 entspricht, der so nieder ist, daß er den niedrigsten Prozentsätzen von gewöhnlicher Neurolues gleichkommt. Betrachten wir aber die Männer und Frauen gesondert, so finden wir bei den Frauen der 319 männlichen Metaluiker nur in 3 Fällen Metalues was 0,94% entspricht, hingegen bei den Männern metaluischer Frauen in 7 Fällen Metalues d.s. 9,2 %. Diese Prozente sind beträchtlich höher als jene von Mattauschek und Pilcz (6,27%), ob zwar letztere von vielen Seiten als zu hoch angesehen werden. Die von Pick und Bandler stammenden 3,7% beziehen sich auf die gleiche Gegend, Zeit und Gesellschaftsklasse (Fischer) es ist die Zahl der Metaluiker, die auf 100 Luiker entfallen (s.o.). Demnach stehen 3,7% männliche Metaluiker 9,2 conjugale Metaluiker männlichen Geschlechts gegenüber. Fischer erkundigt sich später noch nach diesen conjugal metaluetischen Männern. da fand er noch einen, wodurch seine Statistik sich auf 10,5 erhöhte. „Diese besonders

große Differenz — 3,7 zu 10,5% — spricht eben dafür, daß diejenigen Personen, welche von später an Paralyse erkrankenden Luikern angesteckt werden, viel mehr gefährdet sind, eine Metalues zu bekommen als andere Luiker, was einen zahlenmässigen Beweis für die „Lues nervosa“ gleichkommt“. (Fischer). Ob Fischer das Schicksal der Gatten, der während 8 Jahren in der Anstalt befindlichen Metaluiker dauernd verfolgte, oder sie nur einmal untersuchte, geht aus seiner Arbeit nicht hervor.

Die Statistik Kron's weist ähnliche Verhältnisse auf. Seine große Arbeit, die neben vielen anderen Gesichtspunkten, auch noch die conjugale Neurolues berücksichtigte, führt uns eine Zahl von 117 verheirateten tabischen Frauen vor Augen. 12 hatten paralytische Männer was 10,2% entspricht. Auch bei Kron sind keine Angaben über die Beobachtungsdauer gemacht.

Moores, Keidel und Earle führen in ihrer Statistik außer Tabiker und Paralytiker auch andere Formen von Lues des Zentralnervensystems an, deshalb wurde davon Abstand genommen, sie anzuführen. Die angeführten Statistiken reichen aber zur Beantwortung der Frage „gibt es eine Neurotropie der Spirochaeta pallida“ nicht aus. Schon ihre Prozentsätze sind nicht hoch genug. Aebly behauptet man müsse den Prozentsatz der gewöhnlichen Metalues mit 10 ± 3 veranschlagen. Zu diesen Zahlen ist er auf Grund einer kritischen Bearbeitung der Statistik von Mattauschek und Pilcz gelangt (s.o.). Es liegt aber in der Natur der Sache, daß praktisch die Fehlerquellen die Aebly ausschließt nicht zu eliminieren sind und demnach seine Zahlen auch nicht erreicht werden können. Die Prozente von Krons und Fischers reichen nicht an die oberste Grenze der Zahlen Aebly's, aber das Mittel 10% ist überschritten. Wahrscheinlich ist die Beobachtungszeit der Autoren nicht lange genug. Fischer nahm in seine Statistik die Aufnahmen von 1902—1910, demnach dauerte die Beobachtungszeit von 0—8 Jahre, man muß daher annehmen, daß im Laufe der Zeit noch weitere Personen erkrankt sind. Es müssen aber noch weitere Statistiken folgen um der Beantwortung der Frage näher zu kommen, allerdings muß aber auf eine längere Zeitdauer der Beobachtung Gewicht gelegt werden. Da wir der

letzten Bedingung was die Zeitdauer betrifft nachkommen können, wurde die Anfertigung einer neuen Statistik beschlossen, die weiter unten folgen soll. Diese Statistik enthält alle verheirateten Tabes und Paralysefälle, die der Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten seit dem Jahre 1909 von der Poliklinik für innere Krankheiten zwecks antiluischer Behandlung zugeschickt wurden. Die Krankenblätter wurden nach den laufenden Nummern geblättert und herausgesucht. Keine Bevorzugung einzelner geeigneter Fälle fand statt, was in Ermangelung jeder Voreingenommenheit zwecklos gewesen wäre. Im ganzen fand ich 140 verheiratete Tabiker und Paralytiker, die alle brieflich vorgeladen wurden. Freilich verhinderte der Krieg, Wohnungsnot, Tod und Indolenz der Patienten so manchen Brief seinen Zweck zu erfüllen. Wenn der Adressat schon gestorben war, dann wurde die andere Ehehälfte gerufen, was oft 4-5 mal geschehen mußte. Eine Frau war schon zum dritten Mal verheiratet seitdem ihr Mann infolge der Tabes gestorben war. Auf diese umständliche Art und Weise, konnte ich doch die für dieses Thema verhältnismäßig stattliche Zahl von insgesamt 53 Ehepaaren zusammenbringen. Es wurden also die Gatten der von 1909 an in antiluischer Behandlung gestandenen und noch stehenden Metaluiker untersucht soweit sie erreicht werden konnten. Was die Zeit der Beobachtung betrifft, so werden die Wünsche von Plaut und Fischer, nämlich 5-10 Jahre das Schicksal der Patienten zu verfolgen, erfüllt. Wir sehen, daß es in manchen Fällen sogar 17 Jahre waren. Nur zwei Ehepaare sind weniger als 15 Jahre verheiratet, während unter 10 Jahren kein einziger Fall in der Statistik zu finden ist. Es kann daher angenommen werden, daß in einer großen Zahl der Fälle die Infektion über 15 Jahre zurückliegt. Von einem Paar wurde sogar die Wassermann'sche Reaktion bei Kindern und Kindeskindern gemacht. In einem Fall liegt die Infektion schon 40 Jahre zurück. Über Infektion, Primäraffekt, Sekundär- und Tertiärerscheinungen sowie andere anamnestische Angaben konnten infolge des Alters und Gedächtnisschwäche der Patienten nur mangelhafte Erhebungen gepflogen werden. Viele Angaben stellten sich als falsch heraus „damit er Ruh' gibt sag ich ihm halt wie er's fragt" dies konnten Herren aus der Abteilung zufällig belauschen als sich ein altes Ehepaar entfernte·

Deshalb wurde das Hauptgewicht auf objektive Daten gelegt und nur greifbare klinische und serologische Befunde verwertet. In der Statistik wurden Patienten, die neurologische Symptome boten, aber bei denen die Diagnose Tabes oder Paralyse nicht einwandfrei gestellt werden konnte, nicht einbezogen. Die neurologische Untersuchung führte Herr Dr. Lewin, aus der neurologischen Abteilung der medizinischen Poliklinik in liebenswürdiger Weise aus. Unter den 53 Ehepaaren befinden sich 8 conjugalmetaluische, was einem Prozentsatz von 15,09 entspricht, also beträchtlich höher als die vorangeführten 10,5 und 10,2%. Warum hier größere Prozente resultieren hat uns ja Plaut oben beantwortet; er erklärt, daß etwa 5 Jahre nach der Erkrankung des einen Gatten an Metalues, die Wahrscheinlichkeit der Erkrankung des anderen größer ist. Rückläufige Untersuchungen auf solange Zeit wie in diesem Falle, wurden meines Wissens, noch nicht gemacht. Einige Beispiele sollen das illustrieren.

H. K. ist im Jahre 1916 an Paralyse gestorben, seine Frau kam zu uns im Jahre 1925 mit Tabes dorsalis in antiluische Behandlung.

H. Z. ist im Jahre 1917 an Paralyse gestorben, seine Frau kam im Jahre 1925 zu uns in antiluische Behandlung.

Wir können daraus ersehen, daß es nicht genügt hätte die Frauen nach dem Tode des Mannes zu beobachten, wenn wir aber den Krankheitsbeginn des Mannes betrachten, so hätten 10 Jahre nicht genügt.

Der Prozentsatz wäre wahrscheinlich noch wesentlich höher geworden, wenn die Zahl der Männer nicht so viel größer wäre als die der Frauen, (Männer zu Frauen wie 35 : 18). Wir sahen doch oben in allen Statistiken, daß die Männer metaluischer Frauen viel häufiger an Metalues erkranken, als es umgekehrt der Fall ist. So auch bei uns: auf 18 metaluische Frauen entfallen 5 metaluische Männer und 35 Männer nur 3 Frauen. Die Wassmann'sche Reaktion ist in 23 Fällen positiv und 30mal negativ, was 43,4% positiven Wassermännern entspricht.

Der Übersichtlichkeit halber sei eine kleine Tabelle beigefügt:

Zahl der Ehepaare	53	
davon conjugale Metalues	8	= 15,09 %
metaluische Männer	35	
metaluische Frauen	18	
conj. metaluische Männer	5	
conj. metaluische Frauen	3	
Wassermann Reaktion positiv	23	= 43,4 %

Schon Fischer sagte, daß die hohen Prozentsätze bei conjugaler Metalues nicht ein bloßer Zufall sein können. Ich will auch nach diesen Ergebnissen keine allzu gewagten Schlüsse ziehen, doch nehme ich an: Gibt es keine übertragbare Neurolues, so muß der niedrige Prozentsatz der Metalues bei gewöhnlicher Lues höher veranschlagt werden. Denn bei der Errechnung der conjugalen Metalues haben wir eine viel ältere Lues vor uns, als sie Mattauschek, Plicz und alle anderen hatten. Demnach ist auch die Wahrscheinlichkeit eines höheren Prozentsatzes viel größer.

Gibt es aber eine übertragbare neurotrope Spirochaete, so dürfen wir uns sie nicht so vorstellen als hätte sie diese Neurotropie schon von Haus aus inne und könne sie unbegrenzt beibehalten. Die Spirochaete kann unter Umständen ins Nervensystem gelangen wo sie sich Jahre und Jahrzehnte aufhält. Auf diese Weise kann sie. so stellt man sich vor, eine gewisse Affinität zum Nervensystem erlangen, die sie nach Übertragung beibehalten kann, wenn die Dipositon (Terain) des Empfängers nicht zu ungünstig für sie ist. Wie oben bereits angeführt, gelang es mir unter 140 Neuroluikern nur bei 53 den anderen Gatten einer Untersuchung zu unterziehen. Unter diesen 53 Ehegatten fanden sich 8 conjugal neuroluetische. Nehmen wir an, es hätte sich unter dem nicht untersuchten Rest kein conjugal neuroluischer Fall mehr gefunden, so kämen wir zu den Resultat von 8 : 140, d.s. 5,71 %, immerhin mehr als die schulmäßigen 3 %.

Fassen wir die Resultate noch einmal kurz zusammen: Es befanden sich unter 53 Ehepaaren 8 conjugal neuroluetische d.i. 15,09 %. Bei uns haben 18 metaluische Frauen 5 metaluische Männer und von 35 metaluischen Männern haben nur 3 metaluische Frauen.

Als Vergleich sei die Statistik Fischer's erwähnt:
76 metaluische Frauen haben 8 metaluische Männer = 10,5%.
319 metaluische Männer haben nur 3 metaluische Frauen = 0,94%.

Kron fand bei den 117 tabischen Frauen 12 mit metaluischen Männern.

Unsere Zahlen sind bedeutend höher als die Kron's und Fischer's. Der Grund dürfte darin zu suchen sein, daß bei unserem Material die rückläufigen Erkundigungen nach dem Schicksal beider Gatten, sich auf einen viel größeren Zeitraum erstrecken. Wenn wir die Erkundigungen noch weiter fortsetzen würden, so erhöhen sich wahrscheinlich die Prozente, da wir Patienten mit Nervensymptomen gesehen haben, bei denen die Diagnose Tabes oder Paralyse vielleicht erst nach einiger Zeit gestellt werden kann. Im großen und ganzen sind die Ergebnisse mit den früheren vergleichbar, oder bestätigen sie geradezu.

Die Arbeit kann nicht dazu dienen, die Annahme einer übertragbaren Neurotropie der Spirochaete als gesichert zu betrachten. Sie gibt uns vielmehr einen Fingerzeig zur weiteren Ausarbeitung dieses Themas, das, noch ein dunkles Kapitel der Syphilidologie, seit Fournier, Erb und Brosius auf seine vollständige Errhellung harrt.

Es sei mir gestattet Herrn Geheimrat Professor Dr. Leo Ritter von Zumbusch für die liebenswürdige Überlassung des Themas, Herrn Privatdozent Dr. Franz Wirz für die freundliche Übernahme des Referates sowie Anregung und Durchsicht der Arbeit ergebenst zu danken.

Tabelle der Untersuchten.

Laufd. Nr.	Krankbl. Nr.	Name	Alter	Geschl.	Wann infiziert	Wa. R.	Diagnose	Alt. d. 2. Gatten	Seit wann verheiratet
1	7272/26	L.	42	m.	—	Hier haben alle Gatten der Metalulker negativen Wa. und bieten keine luetischen Erscheinungen.	Ta.d.	38	12
2	1990/22	K.	44	„	24		„ „	39	16
3	5642/26	H.	48	„	—		P.p.	46	25
4	688/20	W.	55	„	—		Ta.d.	48	26
5	1339/26	M.	63	„	27		„ „	58	31
6	6067/23	G.	42	„	—		„ „	39	15
7	7/22	M.	54	„	—		„ „	47	27
8	2216/22	Sch.	63	„	40		„ „	57	37
9	3082/26	M.	52	„	30		„ „	47	26
10	744/20	Sp.	63	„	39		„ „	55	15
11	1/26	D.	48	„	20		„ „	40	17
12	5115/26	W.	71	„	—		„ „	61	32
13	7349/26	F.	45	w.	—		„ „	—	16
14	3828/22	P.	57	m.	—		P.p.	62	25
15	2878/26	H.	57	„	32		Ta.d.	50	24
16	4928/23	K.	58	w.	28		„ „	56	28
17	667/26	F.	39	m.	15		„ „	35	13
18	265/26	Sch.	46	„	19		„ „	42	16
19	3656/26	J.	?	w.	—		„ „	63	22
20	3536/25	F.	52	m.	—		„ „	49	26
21	7254/26	Sch.	55	„	26		„ „	51	25
22	5589/25	H.	52	„	30		„ „	54	20
23	8876/25	B.	47	„	—		„ „	42	17
24	5121/24	F.	63	„	35		„ „	—	16
25	5348/23	M.	47	„	35		„ „	63	30
26	8059/24	K.	50	„	28		„ „	42	23
27	4856/24	G.	53	„	26		„ „	49	22
28		K.	47	„	?		Ta. d.	—	22
29	579/26	B.	62	„	35		„ „	56	20
30	448/23	Sch.	48	w.	23		„ „	48	20

Tabelle der Untersuchten.

Lfd. Nr.	Name	Krankbl. Nr.	Alter	Geschlecht	Wann infiz.	Wa. R.	Diagnose I. und II. Gatten		Alter des 2. Gatten	Wie lang verheiratet
1	H.	382/25	45	w.	25	Wa.-R. ist hier in allen Fällen positiv.	Ta. d.	Ta. d. 1. con.luet.Ehep.	48	25
2	B.	1445/24	48	m.	–		Ta. d.	Aort. 1	48	22
3	W.	1040/25	50	„	—		P. p.	Ta. d. 2. con.luet.Ehep.	—	19
4	R.	2666/26	64	w.	—		Ta. d.	Lu. III	—	36
5	W.	2768/13	52	„	—		Lu. III	P. p.	—	19
6	K.	779/26	52	„	—		Ta. d.	P. p. 3. con.luet.Ehep.	66	16
7	K.	2367/25	54	„	—		Ta. d.	P. p. 4. con.luet.Ehep.	—	15
8	G.	939/24	50	„	—		Lu. III	Ta. d.	—	30
9	B.	1/25	52	m.	24		Ta. d.	Lu. III	53	24
10	K.	3155/23	45	w.	—		Lu. III	P. p.	49	29
11	B.	3490/24	45	„	—		Ta. d.	Lu. III	42	21
12	H.	5693/26	43	„	—		Lu. III	P. p.	54	15
13	W.	356/25	55	m.	—		Ta. d.	Lu. III	45	19
14	W.	202/22	58	w.	–		Ta. d.	Lu. III	36	33
15	M	3129/26	42	„	—		Ta. d.	Ta. d. 5. con.luet.Ehep.	46	18
16	L.	3830/20	58	„	30		Ta. d.	Lu. III	59	35
17	G.	333/26	56	m.	33		Ta. d.	Ta. d. 6. con.luet.Ehep.	54	29
18	H.	3652/24	47	w.	—		Ta. d.	Aneury	51	20
19	E.	207/26	50	m.	30		Ta. d.	Lu. III	48	20
20	A.	3377/26	58	„	—		P. p.	Lu. III	56	34
21	D.	3050/20	54	„	26		Ta. d.	Lu. III	50	30
22	L.	1775/25	48	w.	—		Ta. d.	P. p. 7. con.luet.Ehep.	45	—
23	S.	691/22	61	m.	—		Ta. d.	P. p. 8. con.luet.Ehep.	gest.	gest.

Literatur

Aebly: Kritisch statistische Untersuchungen zur Lues-Metaluesfrage nebst Bemerkungen über die Anwendung der statistischen Methode i. d. Medizin. Arch. f. Psych. und Nervenheilkd. Nr. 61. 1920. S. 693.

Arzt und Kerl: zit. nach Plaut.

Brosius: zit, nach Jahnel.

Bloch Br.: Stoffwechsel u. Immunitätsprobleme i. d. Dermatologie. Korr. Bl. f. Schweiz-Ärzte 1917. S. 993.

Draskiewicz: Allg. Zeitschr. f. Psych. 1925. Nr. 83. S. 51.

Esmarch und Jessen: Syphilis und Geistesstörung. Ebenda 1857. Bd. 14. S. 20.

Eskobar: Die Syphilis bei den Eingeborenen von Jebala. Ref. Zentralbl. f. Haut- u. Geschl.-Krankh. 1923. Bd. V.

Fischer O.: Gibt es eine Lues nervosa? Zeitschr. f. Neurologie u. Psych. 1913. S. 120.

Fournier-Erb'sche Theorie nach Nonne: Der heutige Standpunkt der Luesparalysefrage. Arch. f. Derm. u. Syph. 119/1. S. 215.

Gärtner: Über die Häufigkeit der progressiven Paralyse bei kultivierten und unkultivierten Völkern. Zeitschr. f. Hyg. Nr. 92. 1921.

Grober: Hygienische und ärztliche Beobachtungen in Belad el Djerid M. m.W. 1915.

Gennerich W.: Die Syphilis d. Zentralnervensystem. Lehrbuch 1921.

Holzinger: zit. nach Gärtner.

Hudovernig und Guszmann: Über d. Beziehungen d. tertiären Syphilis zur Tab. dorsalis u. Paralysis progressiva. Neurol. Zentralbl. 1905. S. 101. Nr. 3.

Hoche: Dementia paralytica. Handb. d. Psychiatrie 1912.

Hauptmann: Wie können wir die Paralyse und Tabes vorbeugen? Klin. Wochenschr. 5. Jahr. 1926, 1. Halbjahr, S. 695.

Hoffmann Erich: Über eine nach innen gerichtete biolog. Schutzfunktion d. Haut (Esophylaxie) nebst Bemerkungen üb. d. Entstehung d. Paralyse. Derm. Zeitschr. No. 28. 1919. S. 257.

Jahnel: Die Lehre von der Lues nervosa. Arch. f. Derm. u Syph. Nr. 135. S. 232.

Kraeplin: Psychiatrie 1910.

Kyrle: Fieber als wesentlicher Faktor i. d Syphilisfrage, Wien. Klin. Wochschr. H. 22. 1917.

Kron: Tabesfragen. Zeitschr. f. Psych. u. Neurologie Bd. 24 H. 6.

Kron: Deutsche Zeitschr. f. Naturheilk. 1889. S. 306.

Löwenberg: Üb. d. Syph. d. Zentralnervensystems u. der Aorta. Klin. Wochenschr. Jahrg. 3. Nr. 13 S. 531. 1924.

Leredde: zit. nach Gärtner.

Lavade u. Moebius: zit. nach Nordmann.

Moerchen: Zur Frage der Lues Nervosa. Med. Klin. Nr. 43. 1913.

Merk: Stoffwechsel u. Immunitätsprobleme i. d. Dermatologie. Med. Klin. Nr. 41. 1917.

Merk: Üb. d. Wert d, Schmierkur. Ebenda Nr. 41. 1917. S. 1079.

Mattauschek u. Pilcz: Beitrag zur Lues- u. Paralysefrage. Zeitschr. f. d. ges. Neurologie u. Psych. 1912. Bd. VIII.

Mattauschek u. Pilcz: Ebenda. 1913. Bd. XV.

Moore, Earle, Kedel: Stud. famil. Neurosyph. Ref. Zentrb. f. Haut- u. Geschl.-Krankh. Bd. II 1921.

Matthes: Statistische Untersuchungen üb. d. Folgen d. Lues. M. m. W. 1902 Nr. 6/7.

Nonne: Lehrbuch: Syphilis u. Nervensystem.

Nordmann: Neurotrope Spyrochaeten u. Disposition. Derm. Wochenschr. 1924 Nr. 78.

Plaut u. Göring: Untersuchungen an Kinder u. Ehegatten von Paralytikern. M. m. W. 1911. Bd. II Nr. 37.

Plaut: Mikromethoden f. d. Untersuchung v. Liquor cerebrospinal. u. Kammerwasser. Zeitschr. f. ges. Neurolog. u. Psych. Nr. 65 S. 373. 1921.

Plaut: Üb. d. Methode z. Liquoruntersuchung beim lebenden Kaninchen. Ebenda. 66, 69. 1921.

Plaut u. Mülzer: Üb. d. Liquorfarbe bei normalen u. sypil. Kaninchen. M. m. W. 1921. Nr. 27 1. Mitteilung.

Plaut u. Mülzer: M. m. W. 1921. Nr. 38. 2. Mitteilung. S. 1211.

Plaut u. Mülzer: Die Liquordiagnostik i. d. exp. Kaninchensyphilis. M. m. W. 1922. Nr. 14. 3. Mitteilung.

Plaut u. Mülzer: Üb. einige anatom. Veränderungen bei exp. Kaninchensyphilis. M. m. W. 1922 Nr. 14.

Plaut u. Mülzer: Üb. Wirkung verschied. Spirochaetenstämme auf Liquor u. Nervengewebe a. Kaninchen, insbes. nach Überimpfung von Hirnrinde menschl. Paralytiker. M. m. W. 1922. Nr. 52. S. 1779.

Plaut u. Mülzer: Über d. Wirkung ungenügender Salv. Behandlung bei exp. Kaninchensyphilis. M. m. W. 1923. Nr. 20 S. 623.

Plaut u. Mülzer: Zur Aetiolog. d. entz. Erkrankungen des Nervensystems bei syph. Kaninchen. Ebenda. 1923. Nr. 47 S. 1401.

Plaut u. Mülzer: Der Tierexperimentelle Nachweis i. Nervensystem bei ecephalitis syphilit. Kaninchen. Ebenda. 1923. Nr. 1 S. 9.

Plaut u. Mülzer: Über d. Frage der Impfcephalitis d. Kaninch. u. ihre Bezieh. zu Syphil Ebenda. 1924. Nr. 51 S. 1781.

Poehlmann: Superinfektion bei Tabes dorsalis. Ebenda. 1914. Nr. 2200.

Pick u. Bandler: Statist. Untersuchungen üb. d. Folgen der Lues. Ebenda 1902.

Rüdin: Paralysefrage in Algier. Allgem. Zeitschr. f. Psych. Nr. 67. 1910.

Sicard S.: zit. nach Gärtner.

Sézary u. Alibert: Zwei Fälle v. Neurolues bei Europäern hervorgeruf. durch afrikanisches Neugeborenenvirus. Ref. Zentralbl. f. Haut- u. Geschl.-Krankh. 1923 Nr. 4. S. 180.

Salamon: Die Ursachen d. größeren Häufigkeit d. Tabes u. Paralyse b. d. Kulturvölkern. D. m. W. 1925. S. 1897.

Wagner-Jaureg: Über d. Einwirkung d. Malaria auf die progressive Paralyse. Psych. u. Neurol. Wochenschr. H. 21/22. 1918/19.

Wilmann: Lues, Tabes, Paralyse. Klin. Wochenschr. 1925.

Werter: Über Liquoruntersuchungen u. Liquorbehandlungen bei Syphilitischen. D. Zeitschr. f. Nervenheilk. 1917. Bd. 57.

Lebenslauf

Geboren wurde ich Johann Giel am 30. V. 1895 zu Pardany in Banat.

Ich besuchte das Realgymnasium Hatzfeld, erhielt dortselbst das Zeugnis der Reife im Jahre 1921.

Im Heere stand ich vom 15. Mai 1915 bis 21. Nov. 1918.

Das Studium der Medizin begann ich im Jahre 1921 an der Universität Graz. Das Physikum bestand ich in Graz im S.-S. 1923.

Das Staatsexamen legte ich an der Universität München im S.-S. 1926 ab.